Mitt. Bayer. Staatsslg. Paläont. hist. Geol.	28	65–87	München, 15. 12. 1988

Die Erinaceiden (Mammalia, Insectivora) aus Niederaichbach und Maßendorf (Obere Süßwassermolasse Niederbayerns)

Von Manfred Schötz*)

Mit 17 Abbildungen

Kurzfassung

Aus den beiden Molasse-Fundstellen Niederaichbach und Maßendorf werden ca. 70 Erinaceiden-Reste beschrieben. In Niederaichbach dokumentieren 35 *Galerix*-Zähne eine Übergangspopulation *G. symeonidisi-exilis*. In Maßendorf ist mit 26 Zähnen eine kleine *Lanthanotherium*-Art belegt, aus der sich vermutlich *L. sansaniense* entwickelt hat. Zwei Fragmente aus Maßendorf stammen von einem größeren *Galerix*. Die Zähne bestätigen das MN 5-Alter dieser im Nördlichen Vollschotter liegenden Fundstellen. Je ein Zahnbruchstück aus beiden Lokalitäten läßt sich den Gattungen *Mioechinus* oder *Amphechinus* zuordnen. Damit wird angedeutet, daß es damals in der näheren Umgebung eines feuchten Waldbiotops auch kleinflächig offenere Stellen gegeben hat.

Abstract

About 70 teeth from the fossil sites of Niederaichbach and Maßendorf (Upper Freshwater-Molasse of Lower Bavaria) are described. The change between *Galerix symeonidisi* and *Galerix exilis* is documented by 35 teeth from Niederaichbach. The small *Lanthanotherium* aff. *sansaniense* found in Maßendorf (26 teeth) is supposed to be the ancestor of *L. sansaniense*. The Mammal-Age MN 5 of the two sites is verified by these fossils. Additional 2 fragments document the genus *Mioechinus* or *Amphechinus*. This permits to reconstruct dry environments in a humid vegetation near a river-system.

1. Einleitung

Aus den durch eine Reihe von Veröffentlichungen (Gregor 1982a, 1982b, 1983; Mohr 1983; Unger 1983, 1985; Schleich 1984; Spitzlberger 1986) bekannten niederbayerischen Molassefundstellen Niederaichbach und Maßendorf werden in Fortsetzung der Kleinsäugerarbeiten (Schötz 1979, 1980, 1981, 1983, 1985) die Igelreste vorgestellt. Seit Engesser (1980) zeigte, daß die Erinaceiden auf Grund ihrer Evolution für stratigraphische Vergleiche zu gebrauchen sind und ein Teil der bayerischen Funde bearbeitet und veröffentlicht worden ist (Ziegler 1983,

*) M. Schötz, Amselweg 7, 8311 Lichtenhaag.

Ziegler & Fahlbusch 1986), haben Igelreste für phylogenetische wie für stratigraphische Aussagen an Bedeutung gewonnen.

Vorsichtig interpretiert werden müssen die Längen- und Breiten-Angaben der $P^{3/4}$, M^1 und M^3 aus älteren Veröffentlichungen, da bei den Igel-Zähnen diese Maße oft recht unterschiedlich bestimmt wurden. Den Niederaichbacher und Maßendorfer Funden liegen die von Ziegler (1983) festgelegten Meßstrecken zugrunde. Die Alterseinstufung der Fundstellen erfolgte nach der Gliederung von Mein (1975) bzw. Fahlbusch (1976, 1981). Das hier beschriebene Zahnmaterial wird in der Bayerischen Staatssammlung für Paläontologie und historische Geologie in München (BSP) unter der Sammlungsnummer 1980 IX aufbewahrt. Um bessere Vergleiche zu ermöglichen, wurden die rechten Zähne in den Abbildungen stets spiegelbildlich (invers) als linke dargestellt.

Bedanken möchte ich mich bei Herrn Prof. Dr. V. Fahlbusch für die kritische Durchsicht des Manuskripts, für vielfältige Hilfe und dafür, daß er mir Einblick in das Erinaceiden-Material der bayerischen Fundstellen gewährte. Dank schulde ich ferner Herrn K. Dossow für die Reinzeichnung der Zahndiagramme, sowie Herrn Dr. P. Wellnhofer für die Aufnahme der Arbeit in die Mitteilungen der Bayerischen Staatssammlung für Paläontologie und historische Geologie.

2. *Galerix* aus Niederaichbach

Die nomenklatorische Verwirrung bei den *Galerix*-Arten wurde von Engesser (1980) und Ziegler (1983) weitgehend ausgeräumt. Im europäischen Miozän sind jetzt zwei fossile Gattungen zu beachten, die sich sowohl in der Zahnmorphologie als auch in ihren Verbreitungsgebieten deutlich unterscheiden (Engesser 1980: Abb. 12): Die Gattung *Galerix* mit den Arten *G. symeonidisi*, *G. exilis*, *G. stehlini* und *G. socialis*, sowie die Gattung *Schizogalerix* mit den in Mitteleuropa erst im Obermiozän erscheinenden Arten *S. moedlingensis*, *S. voesendorfensis* und *S. zapfei*.

Galerix aff. *symeonidisi* Doukas 1983

Material: (BSP 1980 IX 250–284), (Abb. 1–8)
Niederaichbach: 35 Zähne und ca. 15 Bruchstücke

6 P^3	4 re / 2 li	1 P_4	1 re / –
5 P^4	3 re / 2 li	4 M_1	2 re / 2 li
2 M^1	2 re / –	3 M_2	– / 3 li
8 M^2	5 re / 3 li	2 M_3	2 re / –
4 M^3	3 re / 1 li		

Die oberen Molaren des Niederaichbacher Igels zeigen keine Tendenz zu einer Zweiteilung des Mesostyls und immer besteht eine mehr oder weniger starke Verbindung zwischen Protoconus und Metaconulus, so daß die linguale Senke zwischen Protoconus/Hypoconus und Metaconulus stets unterteilt ist. Deshalb gehört der Niederaichbacher Igel zu *Galerix*. Da die P^3 von *G. socialis* immer 2 Innenhügel besitzen und die Zähne von *G. stehlini* erheblich größere Dimensionen aufweisen, scheiden diese beiden Arten für einen Vergleich aus.

Die Molaren von *G. exilis* und *G. symeonidisi* sind morphologisch nicht zu unterscheiden. Auch an dem Niederaichbacher Material lassen sich keine Abweichungen erkennen. Da diese Molaren schon genau beschrieben sind (Ziegler 1983, Doukas 1986 und Ziegler & Fahlbusch

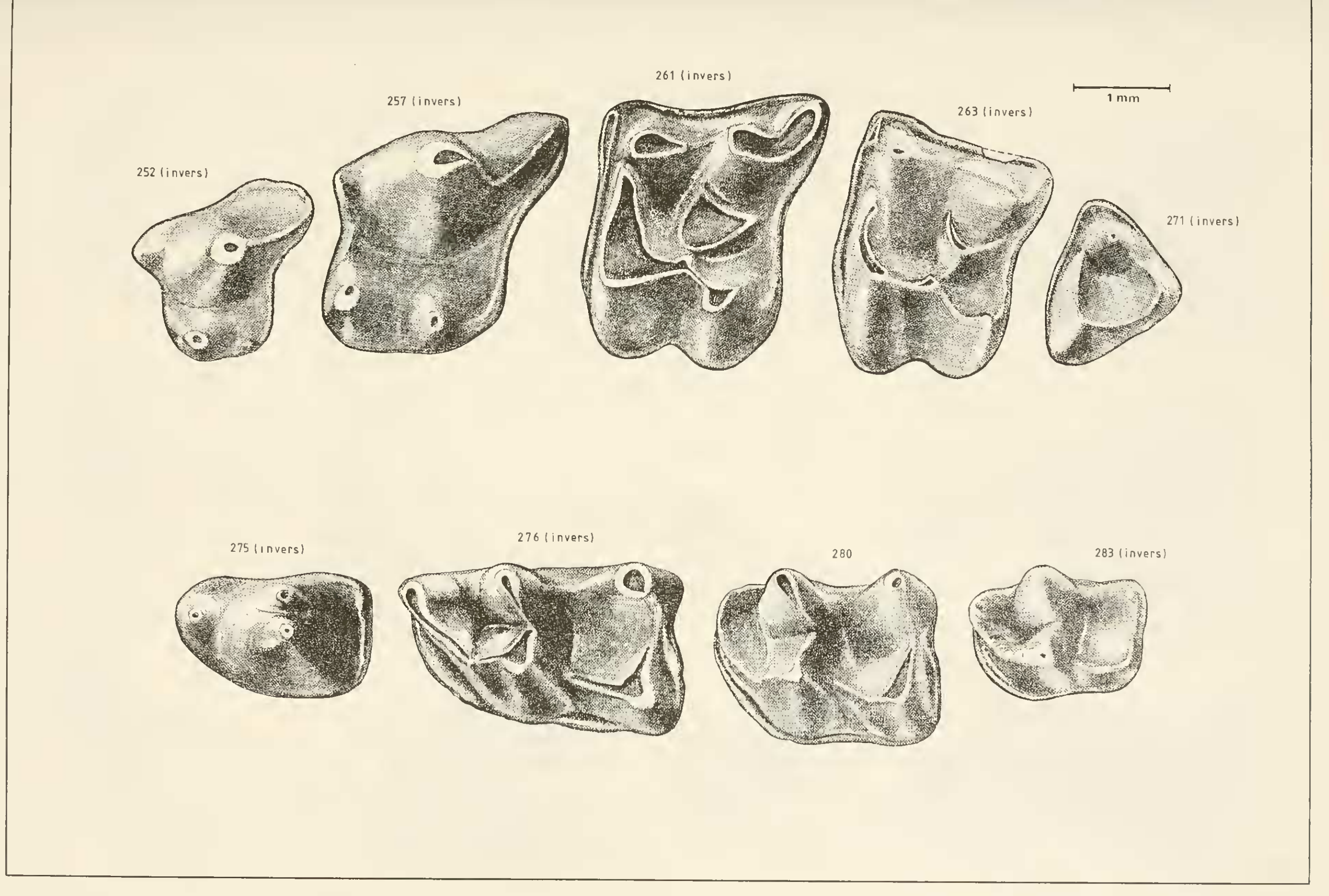


Abb. 1: *Galerix* aff. *symeonidisi* aus Niederaichbach. Maxillar- (P^3–M^3) und Mandibularbezahnung (P_4–M_3) aus Einzelzähnen zusammengesetzt. (invers = spiegelbildlich)

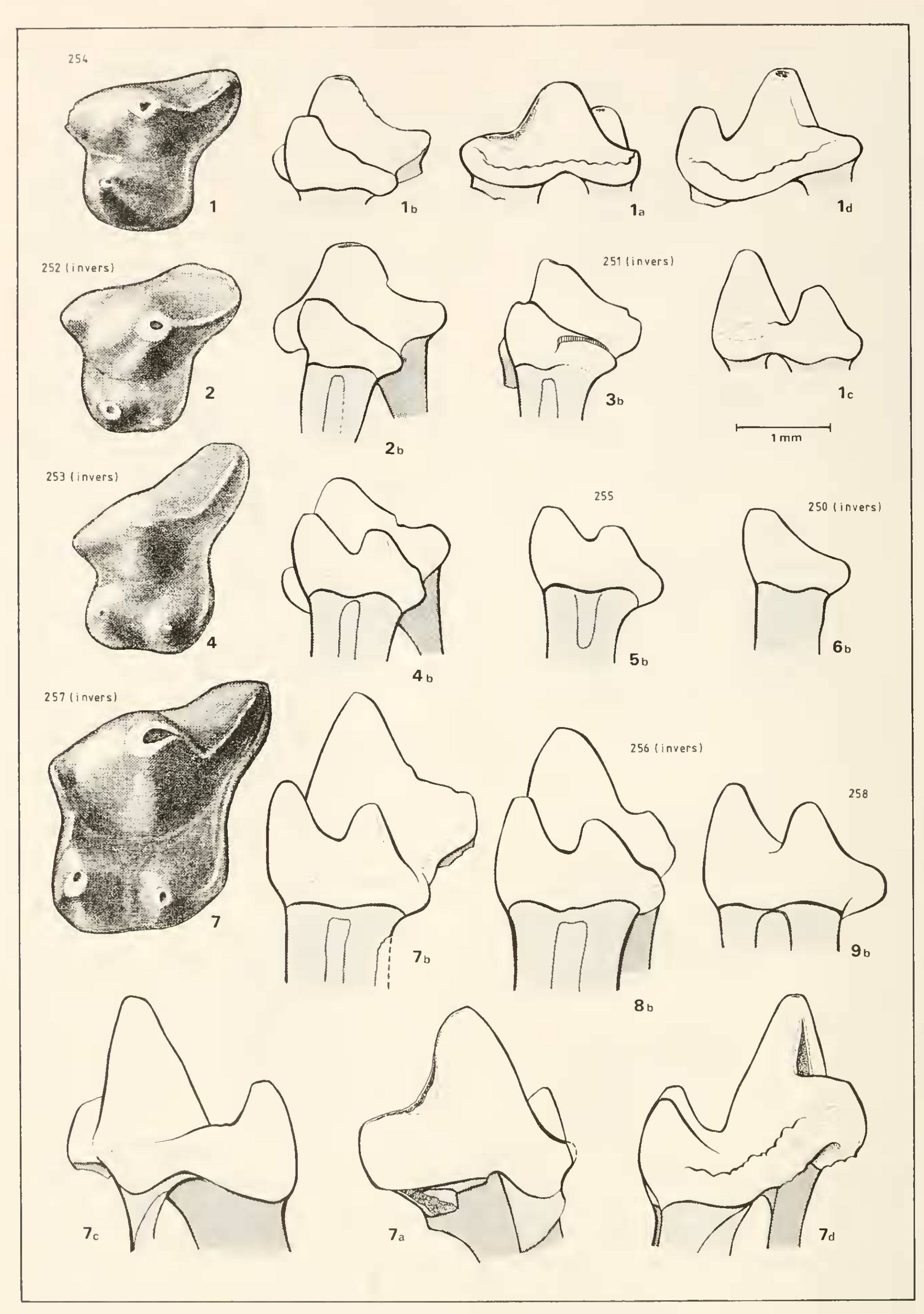


Abb. 2: Obere Prämolaren von *Galerix* aff. *symeonidisi* aus Niederaichbach. Nr. 1–6 = P^3, Nr. 7–9 = P^4. (invers = spiegelbildlich, a = labial, b = lingual, c = mesial, d = distal)

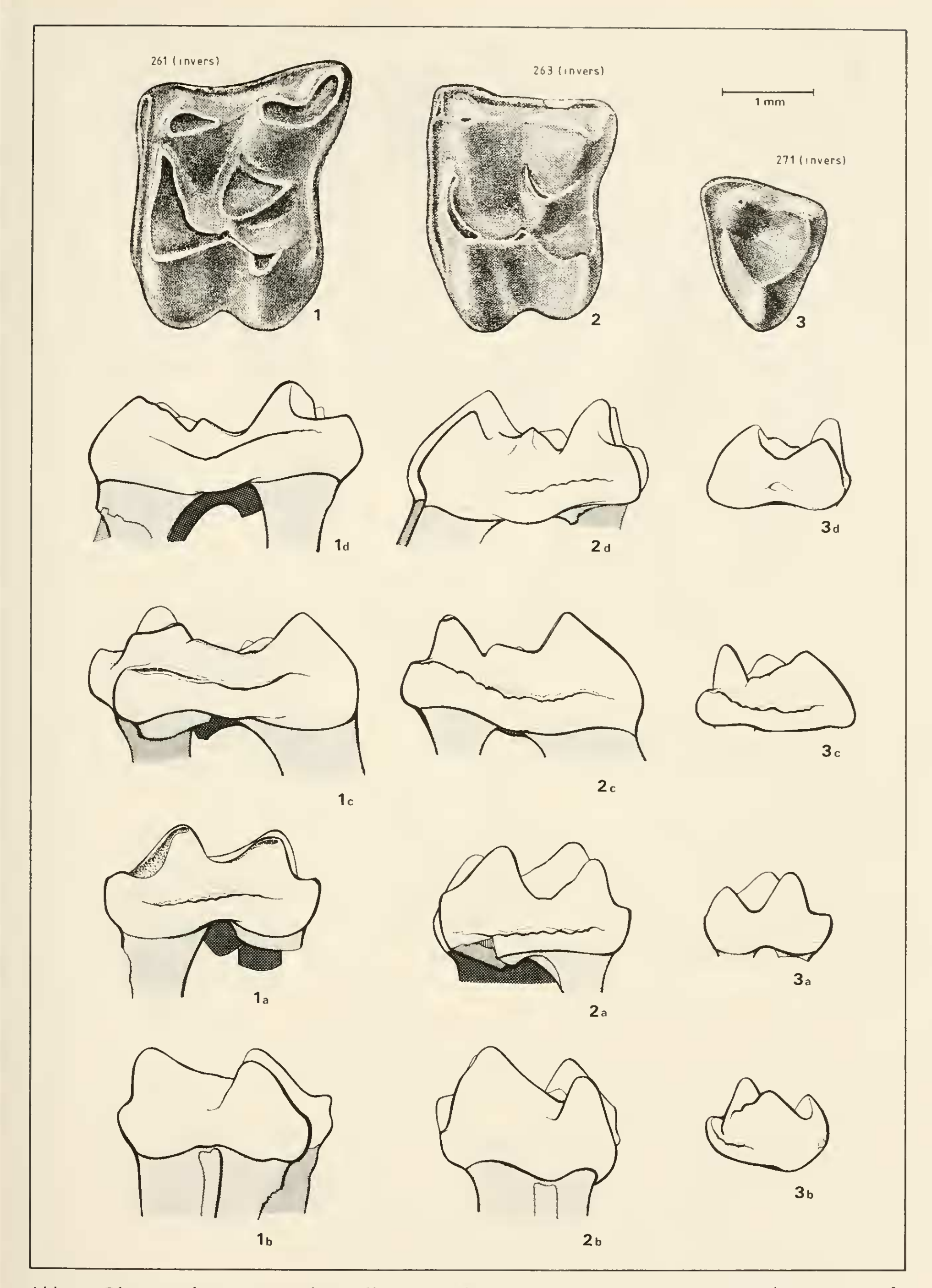


Abb. 3: Obere Molaren von *Galerix* aff. *symeonidisi* aus Niederaichbach. Nr. 1 = M^1, Nr. 2 = M^2, Nr. 3 = M^3.
(invers = spiegelbildlich, a = labial, b = lingual, c = mesial, d = distal)

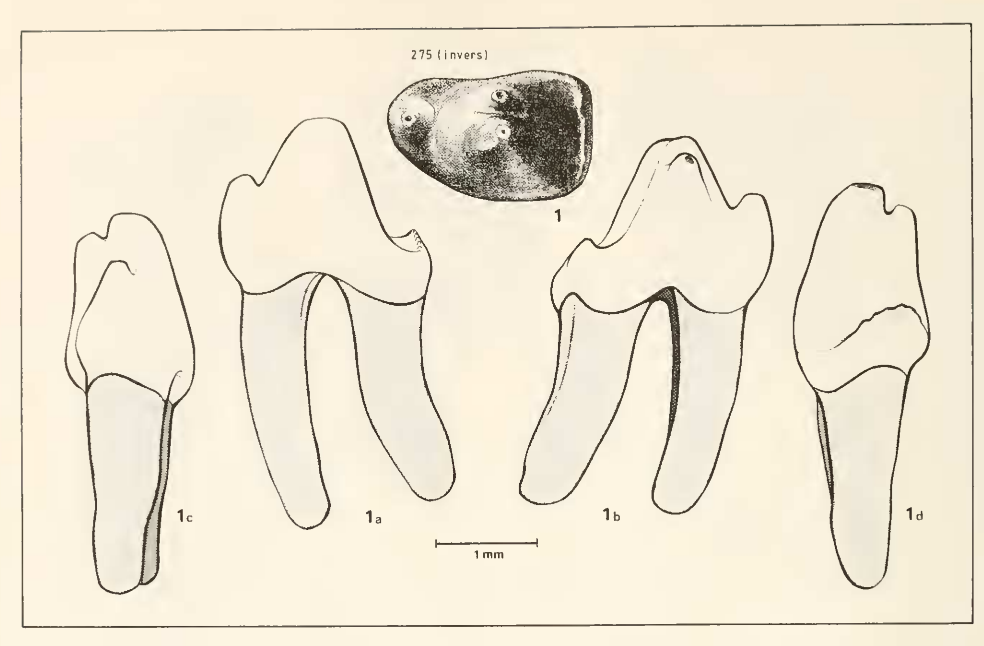


Abb. 4: Unterer Prämolar (P_4) von *Galerix* aff. *symeonidisi* aus Niederaichbach.
(invers = spiegelbildlich, a = labial, b = lingual, c = mesial, d = distal)

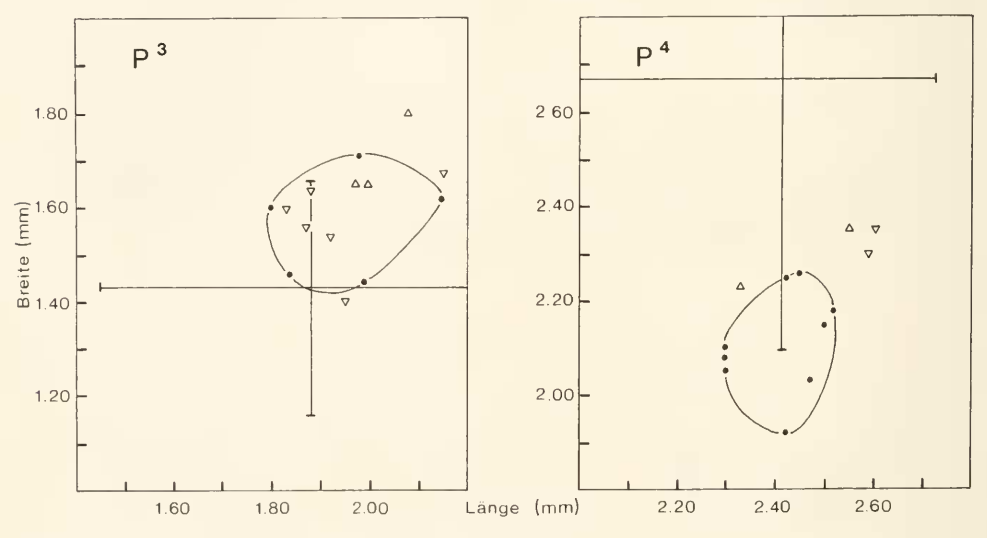


Abb. 6: Längen-Breiten-Diagramme von *Galerix*-Zähnen.
(Niederaichbach – eigene Messungen, alle anderen Fundstellen – ZIEGLER & FAHLBUSCH 1986)
Legende siehe Abb. 7

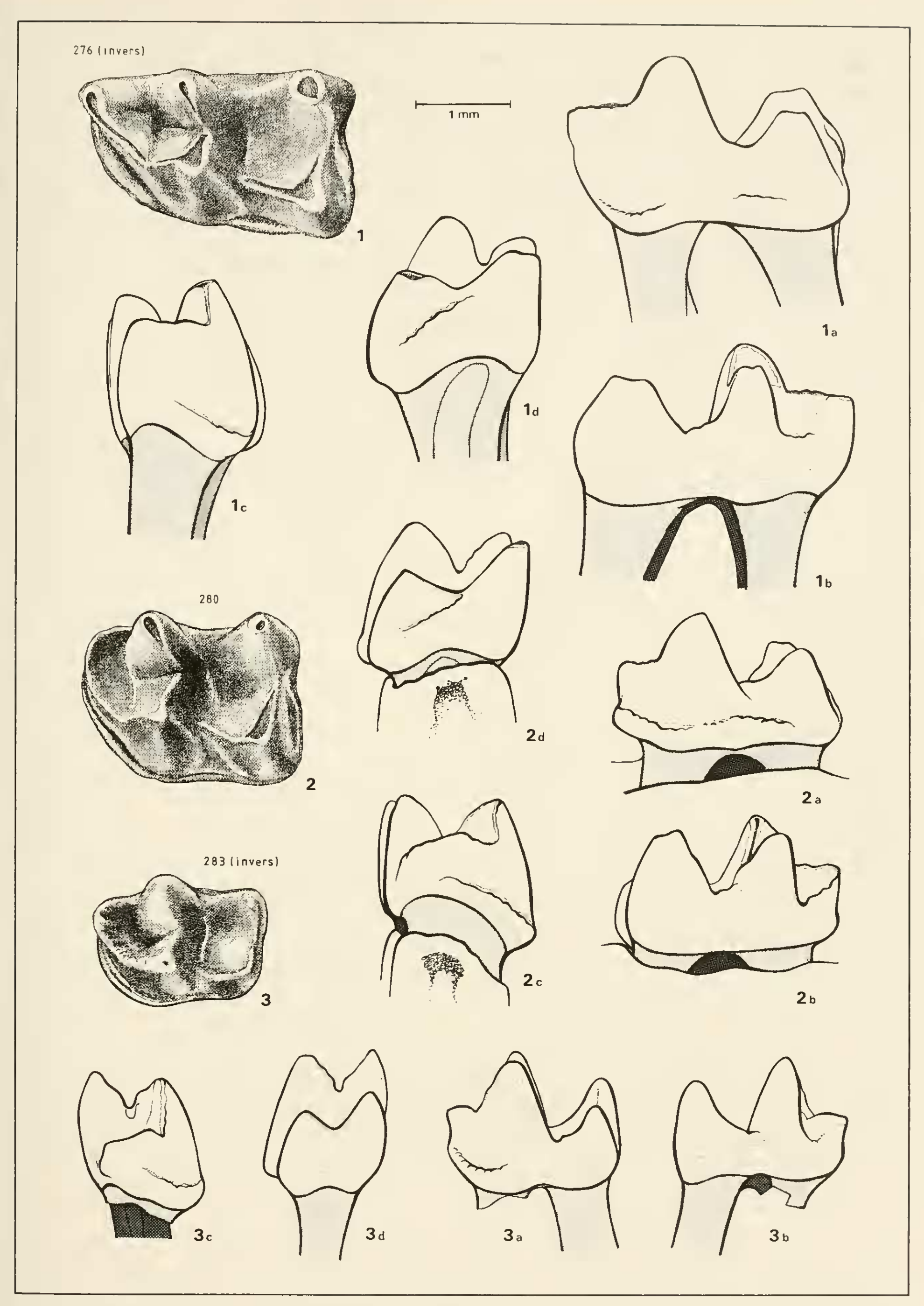


Abb. 5: Untere Molaren von *Galerix* aff. *symeonidisi* aus Niederaichbach. Nr. 1 = M_1, Nr. 2 = M_2, Nr. 3 = M_3.
(invers = spiegelbildlich, a = labial, b = lingual, c = mesial, d = distal)

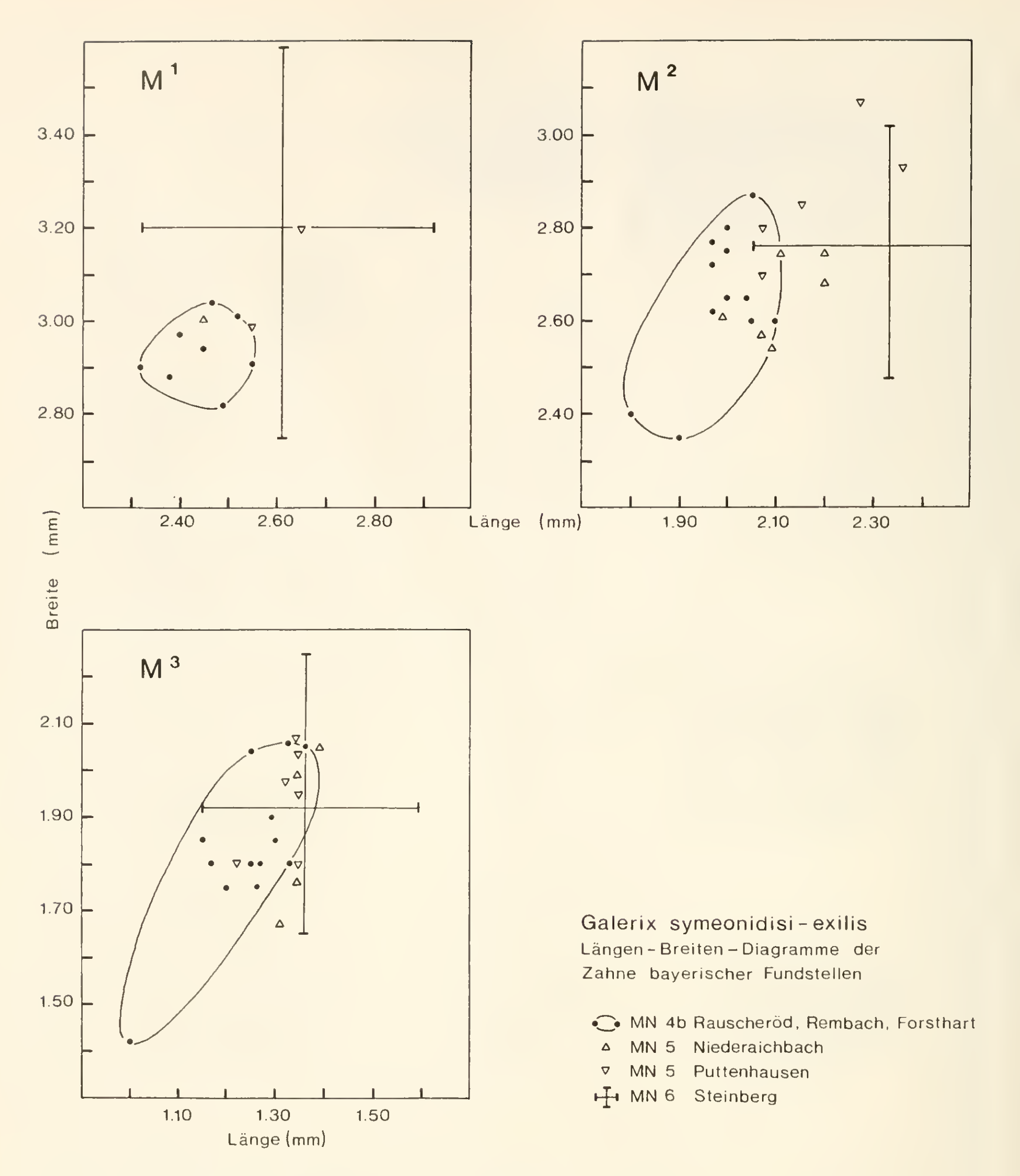


Abb. 7: Längen-Breiten-Diagramme von *Galerix*-Zähnen.
(Niederaichbach – eigene Messungen, alle anderen Fundstellen – ZIEGLER & FAHLBUSCH 1986)

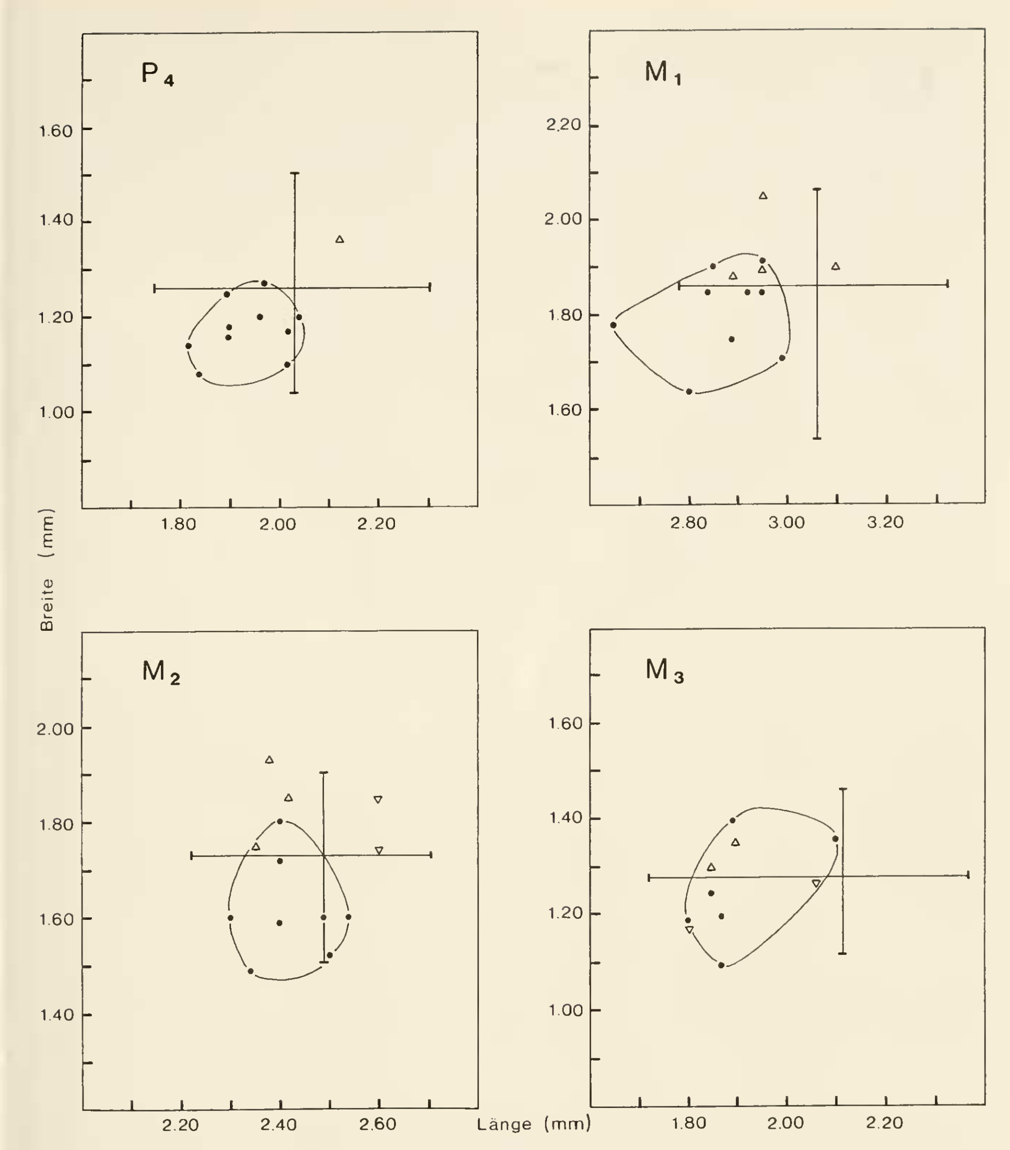


Abb. 8: Längen-Breiten-Diagramme von *Galerix*-Zähnen.
(Niederaichbach – eigene Messungen, alle anderen Fundstellen – ZIEGLER & FAHLBUSCH 1986)
Legende siehe Abb. 7

1986), beschränken sich die folgenden Ausführungen vor allem auf Vergleiche des für die Entwicklungshöhe wichtigen Prämolaren P^3.

Von den 6 beurteilbaren P^3 aus Niederaichbach (Abb. 2) zeigen 2 Exemplare (Nr. 253, 255) zwei Innenhügel. Die restlichen 4 Zähne besitzen nur mehr den vorderen Innenhügel, wobei an 2 P^3 (Nr. 252, 254) an Stelle des hinteren Innenhügels eine leichte Aufwölbung erkennbar ist. Da beim Niederaichbacher *Galerix* noch P^3 mit zwei Innenhügeln auftreten, muß er der von Ziegler & Fahlbusch (1986: 13) angedeuteten *G. symeonidisi-exilis*-Übergangspopulation im oberen Orleanium Süddeutschlands zugeordnet werden. Die Umwandlung von *G. symeonidisi* zu *G. exilis* macht sich unter anderem in einer leichten Größenzunahme der Zähne, vor allem aber durch die Reduktion des hinteren Innenhügels am P^3 bemerkbar.

Die Niederaichbacher *Galerix*-Zähne liegen größenmäßig meist im oberen Teil des Variationsbereichs der Zähne aus den basalen Teilen der Oberen Süßwasser-Molasse, manchmal auch etwas darüber (Abb. 6–8). Sie stehen in den Maßen den Puttenhausener Funden nahe. Im Gegensatz zu dem Puttenhausener *G.* aff. *exilis* (Ziegler & Fahlbusch 1983: 13, 14), wo bei allen 6 P^3 nur mehr ein Innenhügel vorhanden ist, werden die Maßendorfer Zähne als *G.* aff. *symeonidisi* bestimmt, da 2 P^3 noch zwei kräftige Innenhügel besitzen.

Bei der Durchsicht der Igel-Reste an der BSP fand ich unter dem Material aus der Fundstelle Forsthart (1959 XXVII) zusätzlich 8 P^3 (Nr. 974–981), wovon 2 Zähne (Nr. 976, 977) einen Innenhügel besaßen, so daß sich für die P^3 aus den bayerischen Fundstellen das folgende Bild ergibt:

	Fundstelle	Anzahl	2 Innenhügel	1 Innenhügel
MN 6	Steinberg	100 P^3	–	100 Zähne
MN 5	Puttenhausen	6 P^3	–	6 Zähne
	Niederaichbach	6 P^3	2 Zähne	4 Zähne
MN 4 b	Forsthart	12 P^3	10 Zähne	2 Zähne
	Rembach	3 P^3	2 Zähne	1 Zahn
	Rauscheröd	1 P^3	1 Zahn	–
	Erkertshofen 2	11 P^3	11 Zähne	–
	Erkertshofen 1	26 P^3	26 Zähne	–
MN 4 a	Petersbuch 2	4 P^3	2 Zähne	2 Zähne

Bisher ist nur aus den Spaltenfüllungen von Erkertshofen eine Igel-Population belegt, deren P^3 durchwegs mit zwei Innenhügeln ausgestattet sind und die daher mit *G. symeonidisi* aus Aliveri (Doukas, 1986) gleichzusetzen ist. An allen anderen MN 4-Fundstellen mit mehr als einem P^3 deutet sich bereits eine Reduzierung des hinteren Innenhügels an, wobei Zähne mit 2 Innenhügeln hier noch überwiegen. An der MN 5-Fundstelle Niederaichbach sind die P^3 mit zwei Innenhügeln bereits in der Minderzahl. In Puttenhausen haben alle P^3 nur mehr einen vorderen Innenhügel, aber noch „einen lingualen Talon, der möglicherweise ein Relikt eines hinteren Innenhügels darstellt" (Ziegler & Fahlbusch 1986: 13–14). Im stratigraphischen Bereich von MN 4 bis MN 5 hat man es also mit Übergangspopulationen von *G. symeonidisi-exilis* zu tun, deren Entwicklungshöhe sich bei ausreichendem Material an den P^3 ablesen läßt. Der Verlust des hinteren Innenhügels scheint, soweit die Funde das zeigen, mit Beginn von MN 6 weitgehend abgeschlossen zu sein. An den sehr variablen P^3 aus Steinberg (Ziegler 1983: 38b–44) sieht man, daß hier mit dem Verlust eines Innenhöckers häufig eine Verschmälerung oder Re-

duktion der lingualen Zahnhälfte einhergeht. Man findet in dem reichen Material allerdings einige P^3, die sich nicht von Zähnen aus der älteren Fundstelle Niederaichbach unterscheiden.

Die bayerischen *Galerix*-Funde lassen erkennen, daß sich die Umwandlung von *G. symeonidisi* zu *G. exilis* in kleinen Schritten vollzogen hat. Leider ist die Anzahl der Zähne zu gering, um diese graduelle Veränderung schon prozentual so belegen zu können, wie das Fahlbusch (1970, 1983) an dem reichen Eomyiden-Material aus Bayern gelungen ist.

3. *Lanthanotherium* aus Maßendorf

Die in Maßendorf ausgeschlämmten Igelfunde gehören auf Grund ihres breiten, plumpen Zahnbaus in der Mehrzahl unverwechselbar zu *Lanthanotherium*. Die ältesten Belege, die man dieser von Filhol 1888 aufgestellten Erinaceiden-Gattung zugeordnet hat, stammen aus Europa. Funde tauchen hier erstmals mit Beginn des Orleaniums auf (Crusafont, Villalta & Truyols 1955, Baudelot & Crouzel 1976), und die Gattung läßt sich bis ins Turolium hinein verfolgen (Rabeder 1973). Auch aus Nordamerika (Webb 1961, James 1963, Shotwell 1968, Lindsay 1972) und Afrika (Butler 1969) sind schon Zahnfunde *Lanthanotherium* zugeordnet worden.

Betrachtet man mit Engesser (1980) den von Baudelot (1972) aufgestellten *L. tobieni* als Synonym von *L. sansaniense*, so sind aus Europa bisher 6 Arten bekannt. Sie lassen sich meist nur größenmäßig oder an der Vorderbezahnung des Unterkiefers unterscheiden, da die Molaren bei den Erinaceiden insgesamt sehr konservativ sind und deshalb morphologisch kaum voneinander abweichen.

Aus Europa kennt man, neben den nur durch wenige Zähne belegten untermiozänen *Lanthanotherien: L. piveteaui* aus Can Cerda (Crusafont Villalta & Truyols 1955) und *L. lactorensis* aus Navère (Baudelot & Crouzel 1976), die drei besser dokumentierten mittelmiozänen Arten: *L. longirostre* aus Leoben (Thenius 1949), *L. sansaniense* aus Sansan (Baudelot 1972) und *L. robustum* aus La Grive (Viret 1940). Im Gegensatz zu diesen verhältnismäßig großen Zähnen, hat man aus obermiozänen Fundstellen sehr kleine Molaren beschrieben, die bisher alle der aus Spanien stammenden Art *L. sanmigueli* (Villalta & Crusafont 1944) zugeordnet wurden (Rabeder 1973, Storch 1978, Crochet & Green 1982).

Auch aus dem Orleanium wurden in letzter Zeit *Lanthanotherium*-Funde veröffentlicht (Fejfar 1974, Heizmann, Ginsburg & Bulot 1980, Engesser 1981, Fahlbusch & Wen-Yu Wu 1981). Die Autoren haben dieses Zahn-Material aber nie einer bestimmten Art zugeordnet, sondern es nur allgemein als *Lanthanotherium* sp. bestimmt.

Lanthanotherium aff. *sansaniense* Filhol 1888

Material: (BSP 1980 IX 160–175, 181–186), (Abb. 9–16)
Maßendorf: 26 Zähne und ca. 25 Bruchstücke

		1 C?	
7 P^4	3 re / 3 li	3 P_4	2 re / 1 li
4 M^1	1 re / 3 li	2 M_1	– / 2 li
5 M^2	2 re / 3 li	1 M_2	1 re / –
2 M^3	1 re / 1 li	2 M_3	– / 2 li

160

165

172 (invers)

1 mm

174

182 (invers)

155

157 (invers)

158

Abb. 9: *Lanthanotherium* aff. *sansaniense* aus Maßendorf.
Maxillar- (P^4–M^3) und Mandibularbezahnung (P_4–M^3) aus Einzelzähnen zusammengesetzt. (invers = spiegelbildlich)

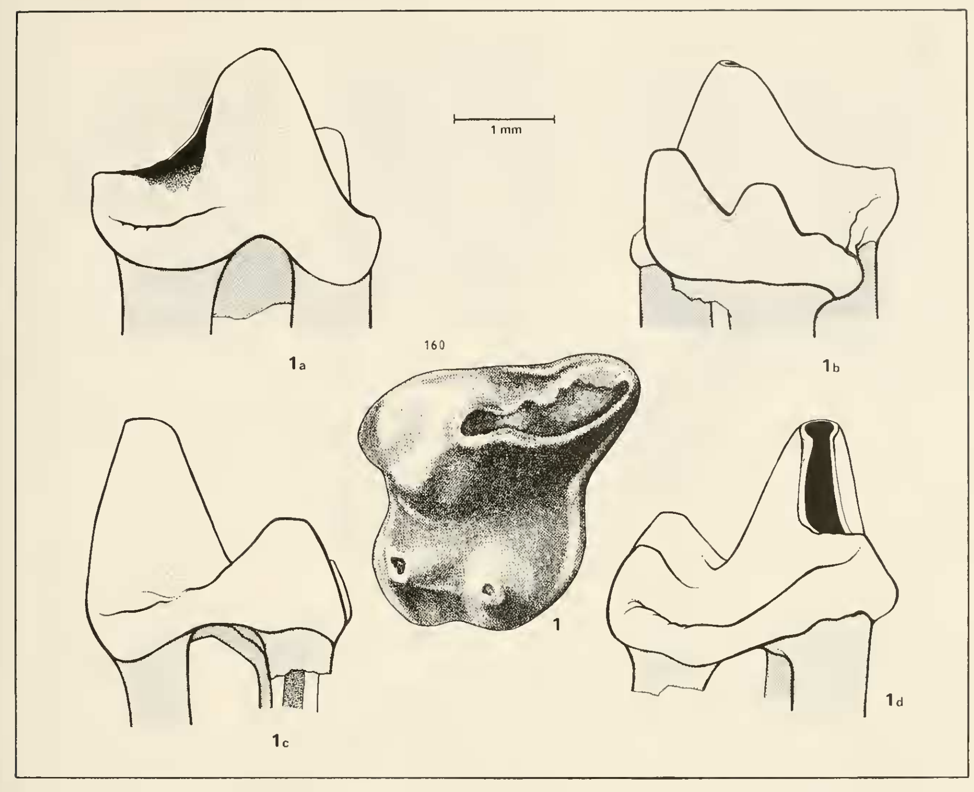


Abb. 10: Oberer Prämolar (P^4) von *Lanthanotherium* aff. *sansaniense* aus Maßendorf. (a = labial, b = lingual, c = mesial, d = distal)

Soweit aus Text und Abbildungen ersichtlich, lassen sich die *Lanthanotherium*-Molaren aus Sansan, Viehhausen, Leoben und Anwil morphologisch nicht voneinander unterscheiden. Auch die Maßendorfer Funde machen hier keine Ausnahme. Deshalb erübrigt es sich, diese Zähne noch einmal genau zu beschreiben. Betrachtet man die Längen-Breiten-Diagramme der bisher veröffentlichten Zähne (Abb. 14–16), so lassen sich 3 Gruppierungen erkennen. Der kleine *L. sanmigueli* ist von dem größeren *L. sansaniense* deutlich getrennt. Genau dazwischen liegen die *Lanthanotherium*-Funde aus Maßendorf, Viehhausen und Leoben, sowie die nordamerikanischen Arten *L. sawini* und *L. dehmi*.

Von den nordamerikanischen Funden unterscheidet sich die Maßendorfer *Lanthanotherium*-Art in den Merkmalen, die Engesser (1979: 7–8) vor allem an den M^3 und M^2 beschrieben hat. Zudem sind die P_4 bei den zwei amerikanischen Arten wesentlich größer (Abb. 16). Sie liegen teilweise oberhalb des Variationsbereichs der *L. sansaniense*-Zähne.

L. longirostre aus Leoben hebt sich wegen seiner kleineren Maße, aber vor allem durch Unterschiede in der Bezahnung des Unterkiefers deutlich von *L. sansaniense* ab. Neben einem zusätzlichen Prämolaren befindet sich bei *L. longirostre* zwischen dem Canin und dem P_1 eine lange Lücke. Außerdem ist der Canin aus Leoben gerade (Thenius 1949: Abb. 3), während er bei den Funden aus Sansan eine zurückgebogene Spitze besitzt (Engesser 1972: Abb. 6). Baudelot (1972: 200) erwähnt zusätzliche Unterschiede an den M_2 und M_3. Sie findet, daß an den

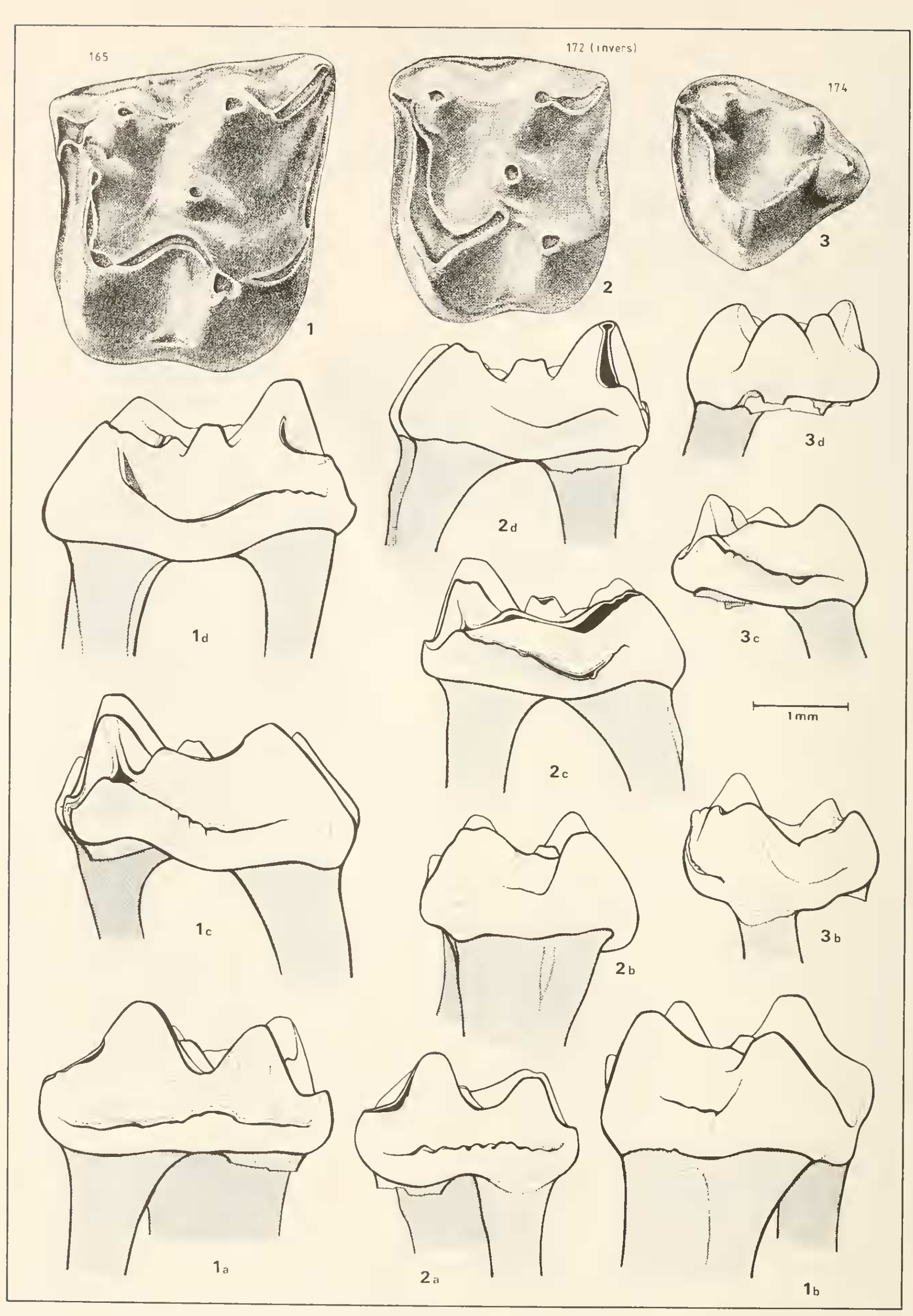


Abb. 11: Obere Molaren von *Lanthanotherium* aff. *sansaniense* aus Maßendorf. Nr. 1 = M^1, Nr. 2 = M^2, Nr. 3 = M^3.
(invers = spiegelbildlich, a = labial, b = lingual, c = mesial, d = distal)

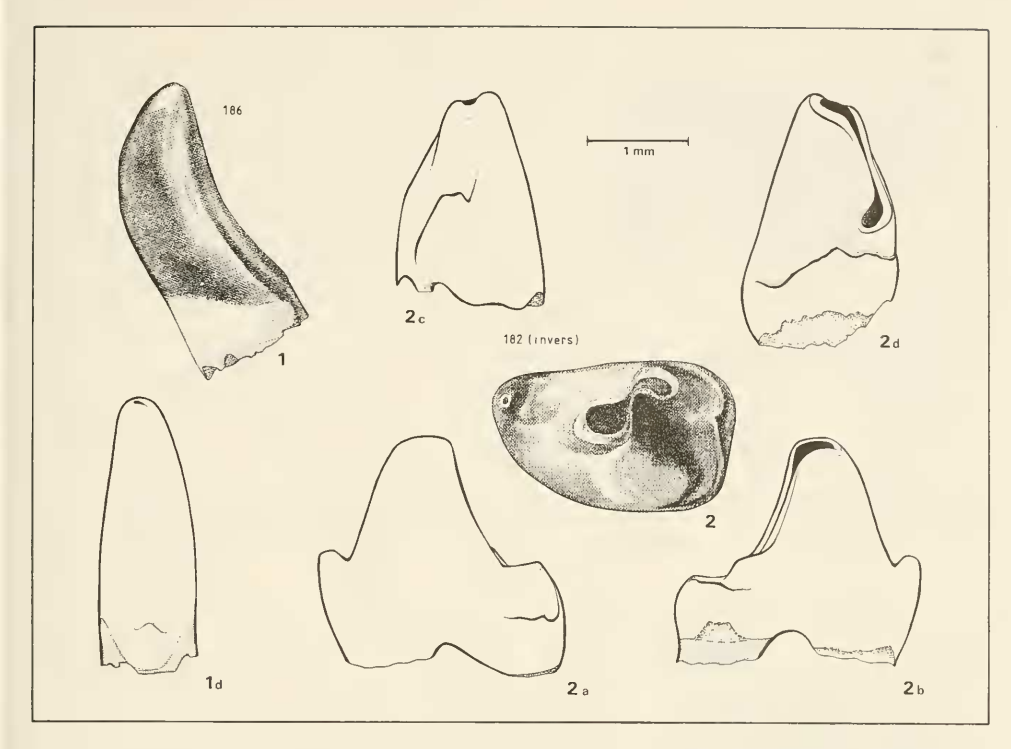


Abb. 12: Unterer Canin (Nr. 1) und P_4 (Nr. 2) von *Lanthanotherium* aff. *sansaniense* aus Maßendorf. (invers = spiegelbildlich, a = labial, b = lingual, c = mesial, d = distal)

Zähnen aus Sansan vom Paraconid lingual nach rückwärts ein Grat verläuft, der bei den Zähnen aus Leoben nicht so stark ausgeprägt ist. An den Maßendorfer Exemplaren kann ich insgesamt keine wesentlichen Unterschiede zu den abgebildeten Molaren beider Arten erkennen.

Ob die Maßendorfer Zähne *L. longirostre* zuzuordnen sind, wie man von der Größe her annehmen könnte, ist wegen fehlender Unterkiefer schwer zu entscheiden. Folgende Gründe sprechen jedoch dagegen und rücken die Maßendorfer Zähne in die Nähe von *L. sansaniense:*

1. Ein unterer Canin aus Maßendorf (Abb. 12) dürfte zu *Lanthanotherium* gehören. Er gleicht ganz den Eckzähnen von *L. sansaniense* aus Sansan und Anwil (Engesser 1972: Abb. 6), die ebenfalls eine zurückgebogene Spitze besitzen.

2. Ähnlich wie bei den nordamerikanischen Zähnen, ist der P_4 von *L. longirostre* im Verhältnis zu den unteren Molaren wesentlich größer und kräftiger als der Maßendorfer P_4 (Abb. 16).

Zwar ist die Variationsbreite der *L. sansaniense*-Population aus Sansan sicherlich umfangreicher gewesen, als es die Diagramme (Abb. 14–16) nach den Maßangaben von Baudelot (1972: 190) zeigen. Mit großer Wahrscheinlichkeit repräsentieren die Zähne aus Maßendorf jedoch eine kleine *Lanthanotherium*-Art im europäischen Orleanium, aus der durch langsame Vergrößerung der Molaren *L. sansaniense* hervorgegangen sein könnte. Allein nach den Maßen der Zähne, ohne Mandibelreste mit der bei Erinaceiden so wichtigen Vorderbezahnung, scheint die Aufstellung einer neuen Art aber nicht möglich. Deshalb werden die Funde aus Maßendorf vorerst als *L.* aff. *sansaniense* bestimmt.

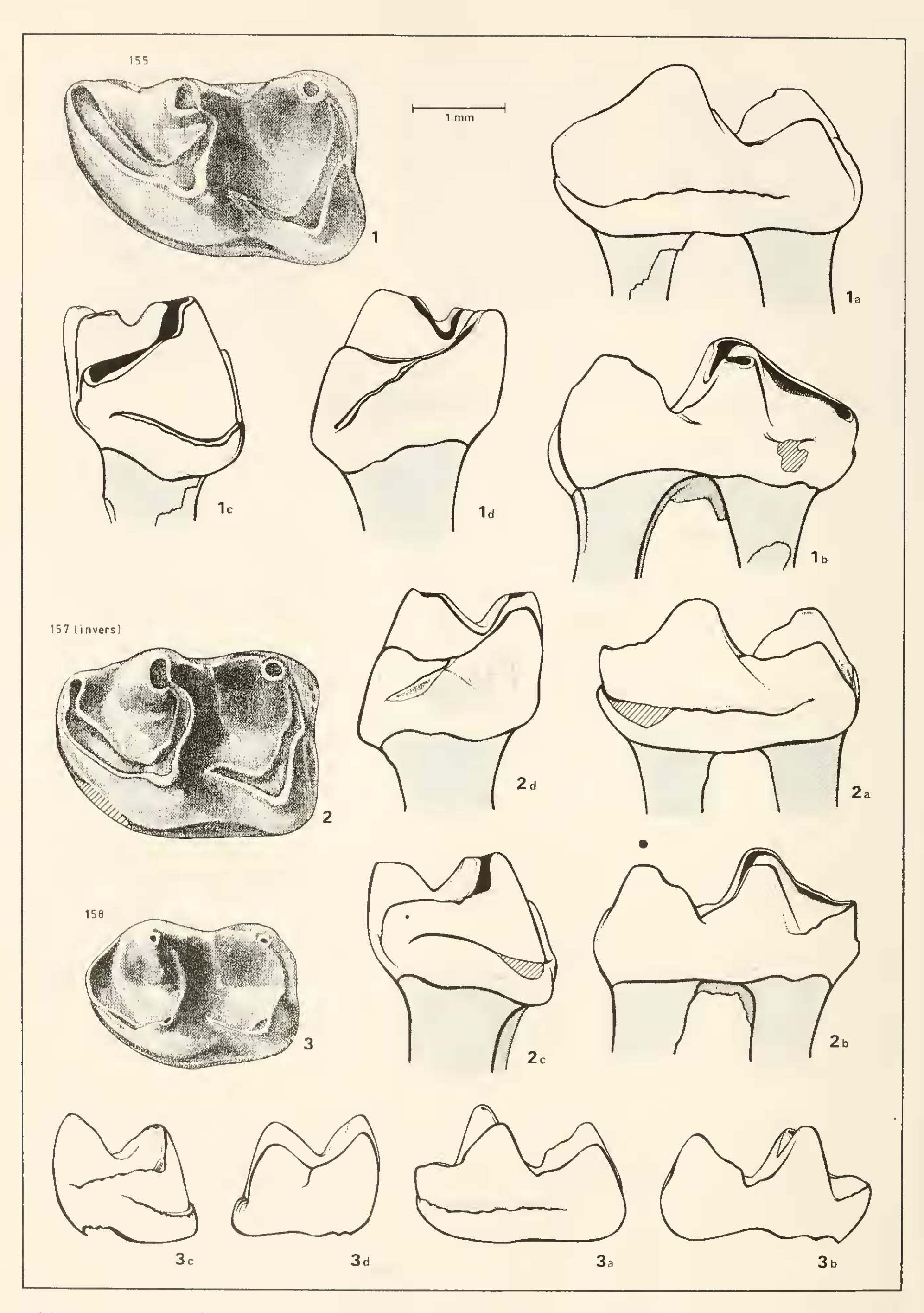


Abb. 13: Untere Molaren von *Lanthanotherium* aff. *sansaniense* aus Maßendorf. Nr. 1 = M_1, Nr. 2 = M_2, Nr. 3 = M_3.
(invers = spiegelbildlich, a = labial, b = lingual, c = mesial, d = distal)

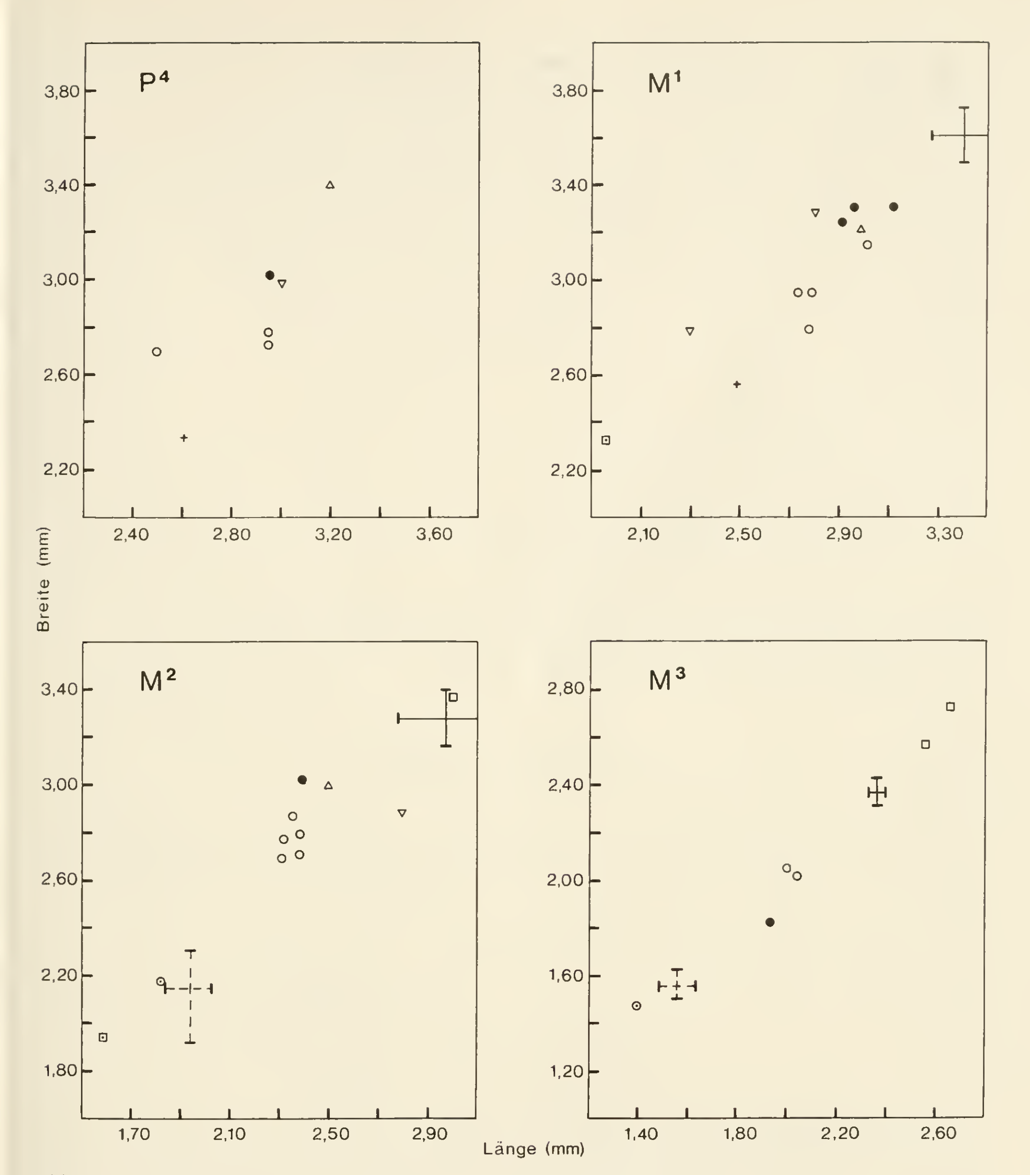


Abb. 14: Längen-Breiten-Diagramme von *Lanthanotherium*-Zähnen.
(Maßendorf – eigene Messungen, Leoben – THENIUS 1949, Viehhausen – SEEMANN 1938, Sansan – BAUDELOT 1972, Anwil – ENGESSER 1972, Dorn-Dürkheim – STORCH 1978, Eichkogel – RABEDER 1973, Montredon – CHROCHET & GREEN 1982, Nordamerika – JAMES 1963)
Legende siehe Ab. 15

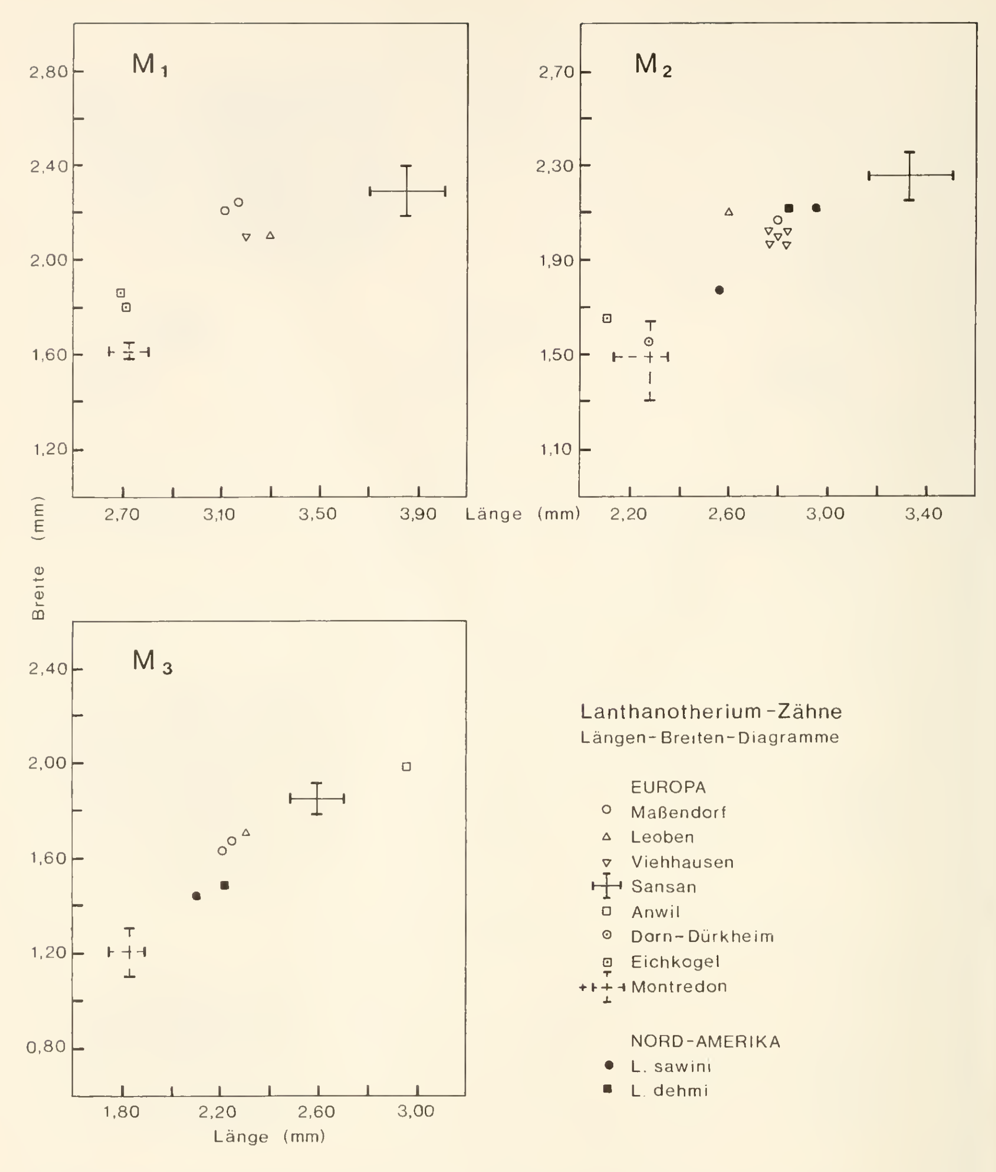


Abb. 15: Längen-Breiten-Diagramme von *Lanthanotherium*-Zähnen.
(Maßendorf – eigene Messungen, Leoben – Thenius 1949, Viehhausen – Seemann 1938, Sansan – Baudelot 1972, Anwil – Engesser 1972, Dorn-Dürkheim – Storch 1978, Eichkogel – Rabeder 1973, Montredon – Chrochet & Green 1982, Nordamerika – James 1963)

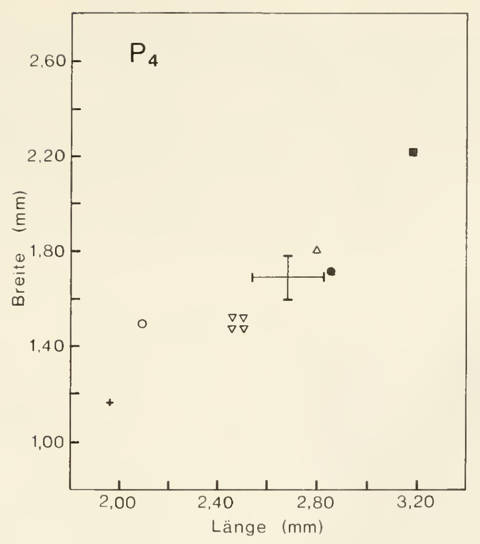


Abb. 16: Längen-Breiten-Diagramme von *Lanthanotherium*-Zähnen.
(Maßendorf – eigene Messungen, Leoben – THENIUS 1949, Viehhausen – SEEMANN 1938, Sansan – BAUDELOT 1972, Anwil – ENGESSER 1972, Dorn-Dürkheim – STORCH 1978, Eichkogel – RABEDER 1973, Montredon – CHROCHET & GREEN 1982, Nordamerika – JAMES 1963)
Legende siehe Abb. 15

4. *Galerix* aus Maßendorf

Zwei in Form und Größe fast gleiche Zahnbruchstücke werden wegen ihres halbmondförmigen, mit einem lingualen Arm versehenen Metaconulus zu *Galerix* gestellt.

Galerix sp.

Material: (BSP 1980 IX), (Abb. 17: 3)

176 $M^{1/2}$ Länge lingual = 2.65 mm
177 $M^{1/2}$ Länge lingual = 2.65 mm

Die Bruchstücke können nur als M^{1-2} angesprochen werden, sie sind jedoch wesentlich größer als die *Galerix*-Funde aus Niederaichbach. Auch aus Sandelzhausen (FAHLBUSCH, GALL & SCHMIDT-KITTLER 1974: 118) liegt ein einzelner, besonders großer M^1 (3.35×4.05 mm) vor. Wie dieser, werden auch die Maßendorfer Zahnfragmente vorerst als *Galerix* sp. bestimmt. Ob diese großen Zahnfunde vielleicht einem Vorfahren von *G. stehlini* angehören (ZIEGLER & FAHLBUSCH 1986: 10) kann nur an einem reicheren Material geklärt werden.

5. Echte Igel aus Niederaichbach und Maßendorf

Sowohl in Niederaichbach wie in Maßendorf wurde je ein linguales Molaren-Bruchstück eines echten Igels ausgeschlämmt. Da die Fragmente in Größe und Morphologie fast übereinstimmen, werden sie zusammen besprochen.

Erinaceinae gen. et sp. indet.

Material: (BSP 1980 IX), (Abb. 17: 1,2)

181 Maßendorf	re $M^{1/2}$	Länge lingual = 3.18 mm
290 Niederaichbach	li $M^{1/2}$	Länge lingual = 3.25 mm

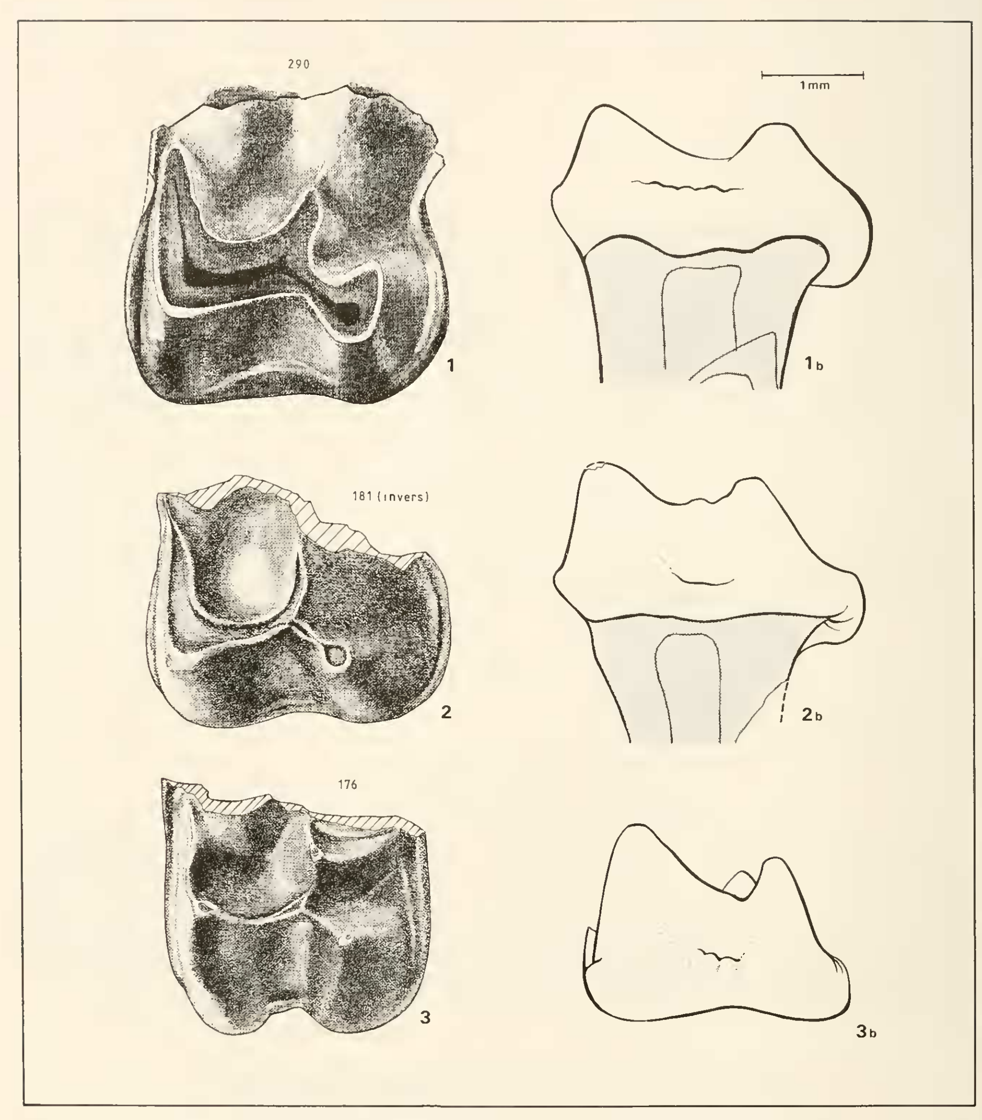


Abb. 17: Nr. 1 = $M^{1/2}$ Erinaceinae gen. et. sp. indet aus Niederaichbach.
Nr. 2 = $M^{1/2}$ Erinaceinae gen. et. sp. indet aus Maßendorf.
Nr. 3 = $M^{1/2}$ *Galerix* sp. aus Maßendorf.
(invers = spiegelbildlich, b = lingual)

Obwohl sich beide Zähne gleichen, gehören sie vermutlich nicht zur selben Gattung. Nach ENGESSER (1980: 87) zeigt sich an den $M^{1/2}$ der Unterschied zwischen *Mioechinus* und *Amphechinus* am Metaconulus. ENGESSER zufolge besitzt das Genus *Mioechinus* einen deutlichen Metaconulus, der bei *Amphechinus* fehlt. Trotz der starken Abkauung meint man am Niederaichbacher Zahnfragment einen Metaconulus erkennen zu können, während er am Maßendorfer Zahn fehlt (Abb. 17). Danach müßte das Niederaichbacher Bruchstück als *Mioechinus* sp. und der Maßendorfer Fund als *Amphechinus* sp. bestimmt werden. Da die beiden Gattungen aber einer Revision bedürften, ist diese Zuordnung der 2 Zahnfragmente fraglich.

6. Stratigraphie und Ökologie

Die beiden gut dokumentierten Echinosoricinae aus Niederaichbach und Maßendorf stellen Übergangspopulationen dar. Der Niederaichbacher *Galerix* vermittelt zwischen *G. symeonidisi* und *G. exilis* und beweist, daß zwischen beiden Arten ein langsamer, schrittweiser Übergang stattgefunden hat. Aus der Maßendorfer *Lanthanotherium*-Population könnte durch Vergrößerung der Molaren *L. sansaniense* entstanden sein.

Wie die Diagramme (Abb. 14–16) zeigen, haben die *Lanthanotherium*-Funde aus Viehhausen und Maßendorf ähnliche Maße. Zudem nehmen die 4 P^4 aus Viehhausen zwischen *G. sanmigueli* und *G. sansaniense* größenmäßig die gleiche intermediäre Stellung ein, wie der einzelne P^4 aus Maßendorf (Abb. 16). Die Viehhausener Fossilien, die von SEEMANN (1938) als *L. sansaniense* bestimmt wurden, dürften daher dem Maßendorfer *Lanthanotherium* nahestehen. Für die *Lanthanotherium*-Zähne aus den orleanischen Fundstellen Artenay (HEIZMANN, GINSBURG & BULOT 1980), Vermes I und Schwamendingen (ENGESSER 1981), Puttenhausen (FAHLBUSCH & WEN-YU WU 1981) sowie Dolnice, Orechov und Franzensbad (FEJFAR 1974) könnte dasselbe gelten. Dies läßt sich jedoch erst durch eine Untersuchung dieses Materials klären, die mir nicht möglich war.

An den Igelzähnen aus Niederaichbach und Maßendorf sieht man, daß sie noch nicht die Entwicklungshöhe der Populationen aus den gut dokumentierten MN 6-Fundstellen Sansan und Steinberg erreicht haben. Andererseits zeigt sich am Verhältnis der P^3 mit einem oder zwei Innenhöckern, daß die *Galerix*-Population von Niederaichbach schon fortschrittlicher war als die vergleichbaren Populationen aus den basalen Teilen (MN 4b) der Oberen Süßwasser-Molasse Niederbayerns (ZIEGLER & FAHLBUSCH 1986). Die Einstufung beider Fundstellen in die Säugereinheit MN 5 (SCHÖTZ 1980, 1981, 1983) wird durch die Entwicklungshöhe der Igelzähne also bestätigt.

Interessant ist ferner, daß in Maßendorf die kleinere *Galerix*-Art durch *Lanthanotherium* vertreten wird. Die Verschiedenheit der beiden ziemlich gleichaltrigen Faunen von Niederaichbach und Maßendorf (SCHÖTZ 1983) fällt auch bei den Erinaceiden auf. Dabei dürften vor allem ökologische Unterschiede ausschlaggebend gewesen sein. Da die wenigen, heute in Reliktarealen Südostasiens lebenden Echinosoricinae ausschließlich feuchte Wälder bewohnen und zum Teil sogar semiaquatisch leben, wird das von den miozänen *Galerix*- und *Lanthanotherium*-Arten auch vermutet. Im Gegensatz hierzu besitzen die rezenten echten Igel, was ihre ökologischen Ansprüche betrifft, einen weit größeren Spielraum. Vielfach wurde ihr Auftreten an miozänen Fundstellen jedoch mit trockeneren Standorten in Verbindung gebracht (ENGESSER 1980: 145–147, ENGESSER, MATTER & WEIDMANN 1981: 948–949).

Bei den Igeln überwiegen in beiden Faunen bei weitem die typischen Bewohner feuchter Wälder. Durch die wenigen Funde von Erinaceinen werden aber auch trockenere Biotope in der näheren Umgebung angedeutet. Diese ökologische Bewertung der Igelfunde stimmt mit

den Untersuchungen der Pollen (MOHR 1983), Samen (GREGOR 1983) und Blätter (SPITZLBERGER 1986) aus der Fundstelle Maßendorf überein, ohne daß dabei an größere baumlose, offene Landschaftsteile gedacht werden muß.

7. Schriftenverzeichnis

BAUDELOT, S. (1972): Etude des Chiroptères, Insectivores et Rongeurs du Miocène de Sansan (Gers). – Thèse Univ. Toulouse: 364 + XVI S., 90 Abb., 32 Tab., 16 Taf.; Toulouse.

BAUDELOT, S. & CROUZEL, F. (1976): Insectivore et rongeur a Navère (Lectoure) Burdigalien inférieur du Gers. – Bull. de la Soc. d'hist. Nat. de Toulouse, **112**: 47–52, 2 Abb.; Toulouse.

BUTLER, P. M. (1969): Insectivores and bats from the Miocene of East Africa. – In: Fossil vertebrates of Africa, L. S. B. LEAKY (ed.): 1–37, 13 Abb.; London, New York (Acad. Press).

CROCHET, J.-Y. & GREEN, M. (1982): Contributions a l'étude des micromammifères du gisement miocène supérieur de Montredon (Hérault) 3 – Les Insectivores. – Palaeovertebrata, **12**(3): 119–131, 1 Taf.; Montpellier.

CRUSAFONT, M., VILLALTA, J. F. DE & TRUYOLS, J. (1955): El Burdigalense continental de la cuenca del Vallés-Penedés. Diputacion provincial de Barcelona. – Mem. Comun. Inst. Geologico **12**: 1–272; Barcelona.

DOUKAS, S. (1986): The mammals from the Lower Miocene of Aliveri (Island of Evia, Greece). Part 5. The insectivores. – Proc. Kon. Nederl. Akad. Wet., Ser. B, **89**(1): 15–38, 6 Abb., 4 Taf.; Amsterdam.

ENGESSER, B. (1972): Die obermiozäne Säugetierfauna von Anwil (Baselland). – Tätigkeitsber. Naturforsch. Ges. Baselland, **28**: 35–363, 134 Abb., 6 Tab., 38 Diagr., 6 Taf.; Liestal.

ENGESSER, B. (1979): Relationships of some Insectivores and Rodents from the Miocene of North America and Europe. – Bull. Carnegie Mus. Pittsburgh, **14**: 1–68, 12 Abb., 1 Tab., 20 Taf.; Pittsburgh.

ENGESSER, B. (1980): Insectivora und Chiroptera (Mammalia) aus dem Neogen der Türkei. – Schweiz. Paläont. Abh., **102**: 45–149, 76 Abb., 8 Tab.; Basel.

ENGESSER, B., MATTER, A. & WEIDMANN, M. (1981): Stratigraphie und Säugetierfaunen des mittleren Miozäns von Vermes (Kt. Jura). – Eclogae geol. Helv., **74**(3): 893–952, 29 Abb., 1 Tab.; Basel.

FAHLBUSCH, V. (1970): Populationsverschiebungen bei tertiären Nagetieren, eine Studie an oligozänen und miozänen Eomyidae Europas. – Abh. Bayer. Akad. Wiss., Math.-naturw. KL., N. F. **145**: 1–136, 42 Abb., 26 Tab., 11 Taf.; München.

FAHLBUSCH, V. (1976): Report on the International Symposium on mammalian stratigraphy of the European Tertiary. – Newsl. Stratigr., **5**(2/3): 160–167, 1 Tab.; Berlin.

FAHLBUSCH, V. (1981): Miozän und Pliozän – Was ist was? Zur Gliederung des Jungtertiärs in Süddeutschland. – Mitt. Bayer. Staatsslg. Paläont. hist. Geol., **21**: 121–127, 1 Tab.; München.

FAHLBUSCH, V. (1983): Mikroevolution – Makroevolution – Punktualismus. Ein Diskussionsbeitrag am Beispiel miozäner Eomyiden (Mammalia, Rodentia). – Paläont. Z., **57**(3/4): 213–230, 6 Abb.; Stuttgart.

FAHLBUSCH, V., GALL, H. & SCHMIDT-KITTLER, N. (1974): Die obermiozäne Fossil-Lagerstätte Sandelzhausen. 10. Die Grabungen 1970–73, Beiträge zur Sedimentologie und Fauna. – Mitt. Bayer. Staatsslg. Paläont. hist. Geol., **14**: 103–128, 4 Abb.; München.

FAHLBUSCH, V. & WU WEN-YU (1981): Puttenhausen: Eine neue Kleinsäuger-Fauna aus der Oberen Süßwasser-Molasse Niederbayerns. – Mitt. Bayer. Staatsslg. Paläont. hist. Geol., **21**: 115–119; München.

FEJFAR, O. (1974): Die Eomyiden und Cricetiden (Rodentia, Mammalia) des Miozäns der Tschechoslowakei. – Paläontographica, A, **146**: 100–180, 35 Abb., 1 Taf.; Stuttgart.

GREGOR, H.-J. (1982a): Die jungtertiären Floren Süddeutschlands. Paläokarpologie, Phytostratigraphie, Paläoökologie, Paläoklimatologie. – 278 S., 34 Abb., 16 Taf., 7 S. Profile u. Pläne; Enke Verlag, Stuttgart.

GREGOR, H.-J. (1982b): Ein Samenfund aus der Kiesgrube Maßendorf (Dingolfing). – Documenta naturae, **4**: 28, 3 Abb.; München.

GREGOR, H.-J. (1983): Die Flora aus dem Mergel I der Kiesgrube Maßendorf. – Documenta naturae, **11**: 30–45, 2 Taf.; München.

HEIZMANN, E. P. J., GINSBURG, L. & BULOT, CH. (1980): *Prosansanosmilus peregrinus* ein neuer machairodontider Felide aus dem Miocän Deutschlands und Frankreichs. – Stuttgarter Beitr. Naturk., Ser. B, **58**: 1–27, 7 Abb., 2 Taf.; Stuttgart.

JAMES, G. T. (1963): Paleontology and nonmarine Stratigraphy of the Cuyama Vally Badlands, California. Part I. Geology, faunal interpretations and systematic descriptions of Chiroptera, Insectivora and Rodentia. – Univ. California Publ. Geol. Sci., **45**: 156 S., 53 Abb.; Berkeley.

LINDSAY, E. H. (1972): Small mammal fossils from the Bartow Formation, California. – Univ. California Publ. Geol. Sci., **93**: 1–104; Berkely.

MEIN, P. (1975): Résultats du Groupe de Travail des Vertébrés. – In: Report on Activity of the R. C. M. N. S. Work. Groups (1971–75): 78–81; Bratislava.

MOHR, B. (1983): Die Pollenflora aus dem Mergel 1 der Kiesgrube Maßendorf (Niederbayern). – Documenta naturae, **14**: 28–33, 2 Taf.; München.

RABEDER, G. (1973): *Galerix* und *Lanthanotherium* (Erinaceidae, Insectivora) aus dem Pannon des Wiener Beckens. – N. Jb. Geol. Paläont. Mh., 1973, **7**: 429–446, 5 Abb.; Stuttgart.

SCHLEICH, H. H. (1984): Neue Reptilienfunde aus dem Tertiär Deutschlands. 1. Schildkröten aus dem Jungtertiär Süddeutschlands. – Naturw. Zeitschr. f. Niederbayern, **30**: 63–93, 4 Abb., 4 Taf.; Landshut.

SCHÖTZ, M. (1979): Neue Funde von Eomyiden aus dem Jungtertiär Niederbayerns. – Aufschluß, **30**: 465–473, 8 Abb.; Heidelberg.

SCHÖTZ, M. (1980): *Anomalomys minor* FEJFAR, 1972 (Rodentia, Mammalia) aus zwei jungtertiären Fundstellen Niederbayerns. – Mitt. Bayer. Staatsslg. Paläont. hist. Geol., **20**: 119–132, 6 Abb.; München.

SCHÖTZ, M. (1981): Erste Funde von *Neocometes* (Rodentia, Mammalia) aus der Molasse Bayerns. – Mitt. Bayer. Staatsslg. Paläont. hist. Geol., **21**: 97–114, 8 Abb., 1 Tab.; München.

SCHÖTZ, M. (1983): Die Kiesgrube Maßendorf, eine miozäne Fossil-Fundstelle im Nördlichen Vollschotter Niederbayerns. – Documenta naturae, **11**: 1–29, 2 Abb., 3 Tab.; München.

SCHÖTZ, M. (1985): Die Dimyliden (Mammalia, Insectivora) aus der Kiesgrube Maßendorf (Obere Süßwassermolasse Niederbayerns). – Mitt. Bayer. Staatsslg. Paläont. hist. Geol., **25**: 95–130, 20 Abb.; München.

SEEMANN, I. (1938): Die Insektenfresser, Fledermäuse und Nager aus der obermiozänen Braunkohle von Viehhausen bei Regensburg. – Palaeontographica, A, **89**: 1–55, 35 Abb., 1 Taf.; Stuttgart.

SHOTWELL, J. A. (1968): Miocene mammals of southeast Oregon. – Bull. Mus. Nat. Hist., Univ. Oregon, **14**: 1–67; Eugene.

SPITZLBERGER, G. (1986): Die miozänen Blattfloren von Maßendorf und Berg bei Mainburg (Niederbayern). – Mitt. Bayer. Staatsslg. Paläont. hist. Geol., **26**: 59–88, 6 Abb., 6 Taf., 1 Tab.; München.

STORCH, G. (1978): Die turolische Wirbeltierfauna von Dorn-Dürkheim, Rheinhessen (SW-Deutschland). 2. Mammalia: Insectivora. – Senckenbergiana lethaea, **58**(6): 421–449, 12 Abb., 3 Tab., 5 Taf.; Frankfurt.

THENIUS, E. (1949): Zur Revision der Insectivoren des steirischen Tertiärs. Beiträge zur Kenntnis der Säugetierreste des steirischen Tertiärs II. – Sitzungsber. österr. Akad. Wiss., Math.-naturw. Kl., I, **159** (9/10): 671–693, 5 Abb., 5 Tab.; Wien.

UNGER, H. J. (1983): Lithologie und Sedimentologie der Kiesgrube Maßendorf (Niederbayern). – Documenta naturae, **11**: 48–59, 1 Abb., 4 Tab.; München.

UNGER, H. J. (1985): Die Bohrung Goldern GLA 15 – Lithologie und Stratigraphie. – Documenta naturae, **27**: 11–19, 3 Abb., 3 Tab.; München.

VILLALTA COMELLA, J. F. DE & CRUSAFONT PAIRO, M. (1944): Nuevos insectivoros del Mioceno Continental del Vallés-Panadés. – Not. Comun. Inst. Geol. Min. Esp., **12**: 41–65, 10 Abb., 2 Taf.; Madrid.

VIRET, J. (1940): Etude sur quelques Erinacéidés fossiles, genres *Plesiosorex, Lanthanotherium.* – Trav. Lab. Geol., Fac. Sci., XXXIX, **28**: 33–65, 20 Abb., 1 Taf.; Lyon.

WEBB, S. D. (1961): The first American record of *Lanthanotherium* FILHOL. – J. Paleont., **35**(5): 1085–1087, 1 Abb.; Menasha.

ZIEGLER, R. (1983): Odontologische und osteologische Untersuchungen an *Galerix exilis* (BLAINVILLE) (Mammalia, Erinaceidae) aus den miozänen Ablagerungen von Steinberg und Goldberg im Nördlinger Ries (Süddeutschland). – Diss. Univ. München (Fotodruck): 244 S., 189 Abb., 57 Tab., 15 Taf.; München.

ZIEGLER, R. & FAHLBUSCH, V. (1986): Kleinsäuger-Faunen aus der basalen Oberen Süßwasser-Molasse Niederbayerns. – Zitteliana, **14**: 3–80, 31 Abb., 17 Tab., 10 Taf.; München.